

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00682465    \*\*Image available\*\*  
UNIDIRECTIONAL MULTIPLE ADDRESS COMMUNICATION SYSTEM

PUB. NO.:        56 -002765    [JP 56002765 A]  
PUBLISHED:      January 13, 1981 (19810113)  
INVENTOR(s):    MIYAMURA SHUICHI  
APPLICANT(s):   NIPPON TELEG & TELEPH CORP <NTT> [000422] (A Japanese  
                 Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.:      54-078935    [JP 7978935]  
FILED:          June 22, 1979 (19790622)  
INTL CLASS:     [3] H04L-011/18; H04H-001/00  
JAPIO CLASS:    44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy); 44.2 (COMMUNICATION --  
                 Transmission Systems); 44.5 (COMMUNICATION -- Radio  
                 Broadcasting)  
JOURNAL:        Section: E, Section No. 51, Vol. 05, No. 51, Pg. 106, April  
                 10, 1981 (19810410)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To reduce the number of retransmissions from the transmission station to shorten the transmission time, by providing a response proportion comparing means and a retransmission frequency check means in the upper station to avoid retransmitting the same information till disappearance of negative acknowledge.

CONSTITUTION: Upper receiving station 5 is provided with receiving signal analyzing part 501 which analyzes signals received from the transmission station, signal distribution part 502 which distributes analyzed signals to lower receiving station 8, negative acknowledge proportion comparing part 503 which counts response signals from lower receiving station 8 to detect the proportion, and retransmission frequency check part 504 which monitors the retransmission frequency. Then, the signal input to terminal 4 through transmission line 3 from the transmission station is analyzed by analyzing part 501 and is distributed to lower receiving station 8, and simultaneously, a negative acknowledge frequency and a retransmission frequency are set to comparing part 503 and check part 504 respectively through line 50, and the negative acknowledge signal from lower receiving station 8 is applied to comparing part 503 through transmission line 10; and if the negative acknowledge signal is a set value or less within a fixed time, it is decided that lower receiving station 8 acknowledges information, thus shortening the transmission time.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—2765

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 L 11/18  
H 04 H 1/00

識別記号

庁内整理番号  
7459—5K  
6242—5K

④ 公開 昭和56年(1981)1月13日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 単方向同報通信方式

横須賀市武1丁目2356番地日本  
電信電話公社横須賀電気通信研  
究所内

① 特 願 昭54—78935

② 出 願 昭54(1979)6月22日

③ 発 明 者 宮村修一

① 出 願 人 日本電信電話公社

④ 代 理 人 弁理士 磯村雅俊

明 細 書

1. 発明の名称 単方向同報通信方式

2. 特許請求の範囲

下位局から上位局に応答信号を返送する単方向同報通信方式において、上位局に応答割合比較手段と再送回数チェック手段を有し、該応答割合比較手段により再送要求を起した複数の下位局の割合を設定値と比較し、該割合が設定値以下のときは下位局がすべて肯定したものとみなし、また該割合が設定値を越えたときには下位局に同一情報を再送し、さらに、再送回数チェック手段により再送回数が設定値を越えたとき、さらに上位局あるいは送信制御手段に否定応答信号を送出することを特徴とする単方向同報通信方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、単方向同報通信方式に関し、特に同一情報を複数の受信局に伝達し、応答信号を受信局から送信局に返送する場合の通信方式に関するものである。

一般の同報通信方式には、例えば放送通信のように、送信局から受信局に対して一方的に情報を送信し、応答信号は一切返送されないものと、送信局から受信局に対して情報を単方向に送信した後、受信局から送信局に応答信号を返送するものがある。

このうち、後者の方式については、従来、第1図に示すように、先ず送信局1がその送信端子2から上位受信局5に伝送路3を介して同報メッセージあるいは受信局の動作モード制御信号を送信することにより、上位受信局5は受信メッセージ等をさらに下位の受信局8に端子6、伝送路7を介して送出する。

下位の受信局8が正常に動作できない場合、あるいは受信メッセージに誤りが発生した場合には、<sup>1字消滅</sup>下位受信局8から端子9、伝送路10を介して上位受信局5に否定信号を返送し、上位受信局5はさらに端子11、伝送路12を介して送信局1にこれを返送する。これを受信した送信局1は、再び同一情報を受信局8側に送信する。

(1)

(2)

BEST AVAILABLE COPY

このように、従来、上位受 局 5 は下位受信局 8 から送られてきた応答信号を無条件に送信局 1 に返送しているため、 報が指定する受信局 8 に届く割合（以下到達率という）は大きい。第 2 図に示すように、情報をすべて送信するまでの時間（以下伝送時間という）が長くなる欠点がある。すなわち、第 2 図では、上位受信局（M R V） 5 において、送信局 1 から受信した情報 1 4 を最初に下位受信局 8 に送出した場合、2 つの局から否定応答があり、これを送信局 1 に返送した後、送信局 1 より再び情報 1 4 を送出し、受信局 8 から否定応答のあつた下位局（S R V） 8 にこれを送出する。この場合にも、さらに 1 つの局から否定応答があると、受信局 8 はこれを送信局 1 に返送し、再び同一情報 1 4 を送出する。結局、第 2 図では、否定応答がなくなるまで、3 回繰返して情報 1 4 が送出され、次に情報 1 5 が送出されている。このように、情報 1 4 から情報 1 5 が送出されるまで、時間がかかるので、第 1 図の方式では伝送時間が長くなっている。

(3)

る否定応答割合比較部 503、再送する回数を監視する再送回数チェック部 504、および送信局 1 に応答信号を送出する応答信号送出部 505 を備えている。

先ず、送信局 1 から端子 4 に入力した信号は、受信信号解析部 501 により解析され、下位受信局 8 に対する受信メッセージである場合には、ライン 51 を介して信号分配部 502 に入力され、信号分配部 502 より端子 6、伝送路 7 を介して下位受信局 8 に送出される。同時に、解析部 501 からライン 50 を介して否定応答割合比較部 503、再送回数チェック部 504 に対して、それぞれ否定応答数および再送回数の値を設定する。なお、この値を、送信局 1 から指定することもできる。

下位受信局 8 は、自局が正常に動作できない場合、あるいは受信信号に誤りを検出した場合、否定応答信号を端子 9、伝送路 10 を介して上位受信局 5 に送出する。

上位受 局 5 では、否定応 割合比較部 503 において、一定時間内に返却された否定応答信号

(4)

本発明の目的は、このように受信局から送信局に 応答信号を返送するような同報通信方式において、同一情報を否定応答がなくなるまで再送することなく、送信局からの再送回数を減少して伝送時間を短縮できる単方向同報通信方式を提供することにある。

本発明の単方向同報通信方式は、上位局において再送要求が起きた複数の下位局の割合を検出し、これが設定値以下のときには下位局がすべて肯定したもののみなし、設定値を越えたときにはのみ下位局に同一情報を再送し、これを判定回数繰返し、この回数が設定値以上になつたとき、さらに上位局あるいは送信制御部に否定応答を送信することと特徴としている。以下、本発明の実施例を、図面により説明する。

第 3 図は、本発明の上位受信局の内部ブロック図である。

本発明の上位受信局 5 は、送信局 1 から受信した信号を解析する受信信号解析部 501、信号を下位受信局 8 に分配する信号分配部 502、下位受信局 8 からの応答信号を計数して割合を検出す

(4)

数の割合を設定値と比較し、設定値以下の場合には、下位受信局 8 がすべて肯定したもののみなし、動作を終了する。例えば、第 1 回目に送信の対象となつた下位受信局 8 の数が 5、設定値が 3/5 の場合に、実際に返送されてきた否定応答信号数が 2 のときには、割合は 2/5 となつて設定値 3/5 より小さいので、再送は行われない。

また、実際に返送された否定応答信号数が 4 のときには、割合は 4/5 となつて設定値より大きいので、再送を要求するためライン 52 を介して再送回数チェック部 504 を起動する。再送回数チェック部 504 では、再送回数を設定値と比較して設定値以下の場合にはライン 53 を介して信号分配部 502 を起動し、同一信号を再送させる。なお、信号分配部 502 では、1 回ごとにメッセージをメモリに記憶している。例えば、設定値が 2 のときには、2 回目までは信号分配部 502 が起動され再送が行われる。

設定値を越えた 場合には、再送回数チェック部 504 からライン 54 を介して応答信号送出部

(5)

505を起動し、否定応答信号を端子11より送信局1に送出させる。

送信局1は、上位受信局5から否定応答信号を受信すると、他の上位受信局5からの否定応答信号とともに、その割合を設定値と比較し、設定値以下のときには動作を終了し、また設定値を超えているときには再送を行う。すなわち、送信局1と複数の上位受信局5の関係は、上位受信局5と複数の下位受信局8の関係とは同一である。

なお、送信局1および上位受信局5において、再送回数や否定応答割合は、自局内の固定値を用いてもよい。

第4図は、本発明の送信局の内部ブロック図である。

送信局1は、第5図に示す上位受信局5と殆んど同一構成であり、受信信号解析部501を送出信号生成部101に、また応答信号送出部505を送信制御部100に、それぞれ置き換えるのみで、その他の回路、配線等は全く同一であるから、省略に過ぎない。

(7)

再送回数チエック部504では、再送回数を設定値と比較して設定値以下の場合にはライン53を介して信号分配部502から同一信号を伝送路3に送出する。再送回数が設定値を超えた場合には、再送回数チエック部504からライン54を介して制御部100に否定応答信号を送る。これにより、送信制御部100は処理を終了するか、続行するかを判断する。

なお、第5図、第4図においては、伝送路10、12に否定応答信号のみを上位局1、5に送出しているが、肯定応答信号も返却することができる。この場合には、否定応答回路部503で肯定応答の割合を判定し、割合が設定値を超えているとき信号路56を介して応答信号送出部505、または送信制御部100を動作させる。また肯定応答の割合が設定値以下のとき信号分配部502から信号を再送出する。

第5図および第6図は、それぞれ本発明の他の実施例を示す単方向同報通信方式の回路構成図である。

(8)

最初の信号送出のため、送信制御部100により送出信号生成部101が起動され、生成された信号がライン51を介して信号分配部502に入力され、信号分配部502より端子2、伝送路3を介して複数の上位受信局5に送出される。同時に、信号生成部101からライン50を介して否定応答割合比較部503、再送回数チエック部504に対して否定応答数および再送回数の値を設定する。

前述のように、上位受信局5では、再送回数チエック部504の設定値を超えて再送要求があつたとき、応答信号送出部505から否定応答信号が端子11、伝送路12を介して送られてくる。

送信局1の否定応答割合比較部503では、一定時間内に返却された否定応答信号数の割合を設定値と比較し、設定値以下の場合には上位受信局5がすべて肯定したものとみなし、動作を終了する。また返却された否定応答信号数の割合が設定値を超える場合には再送を要求するため、ライン52を介して再送回数チエック部504を起動

(9)

第1図～第4図では分岐回路の伝送路3、7を示しているが、第5図に示すようにループ回路の伝送路3、7あるいは第6図に示すように人工衛星中継器16を介する伝送路3、7の場合にも本発明を適用することができる。

すなわち、第5図では、ループ回路の伝送路3を介して上位受信局5が接続され、ループ回路の伝送路7を介して下位受信局8が接続される。また、第6図では、人工衛星中継器16を介した伝送路3、12に上位受信局5が接続され、さらに他の人工衛星中継器16を介した伝送路7、10に下位受信局8が接続される。

以上説明したように、本発明によれば、応答信号を返却する単方向同報通信において、送信局や中継局で下位局からの応答信号を無条件に処理し、否定応答がなくなるまで何回でも同一情報を再送することがないので、送信局からの再送回数は減少し、伝送時間を短縮することができる。また、否定応答の割合をチエックするための設定を上位局から制することができ、制全体に対

(10)

BEST AVAILABLE COPY

する到達率を可変にすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の単方向同報通信方式の回線構成図、第2図は第1図の上位受信局と下位受信局間の制御手順を示すタイムチャート、第3図は本発明の実施例を示す上位受信局内のブロック図、第4図は本発明の実施例を示す送信局内のブロック図、第5図および第6図はそれぞれ本発明の他の実施例を示す単方向同報通信方式の回線構成図であつて、ループ回線または人工衛星を用いた場合を示すものである。

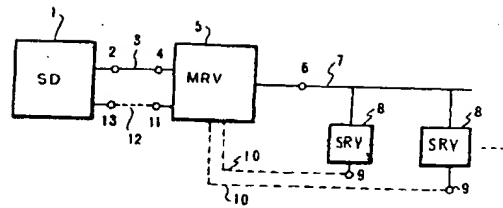
1：送信局、5、7、10、12：伝送路、6：上位受信局、8：下位受信局、16：人工衛星中継器、100：送信制御部、101：送信信号生成部、501：受信信号解析部、502：信号分配部、503：否定応答割合比較部、504：再送回数チエック部、505：応答番号添付部。

特許出願人 日本電信電話公社  
代理人 弁理士 磯村 重 俊

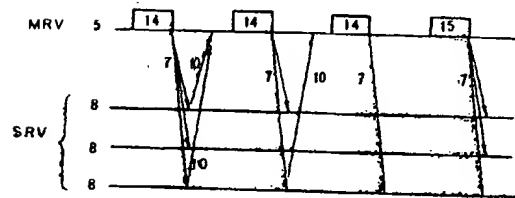
(11)

特開昭56-2765(4)

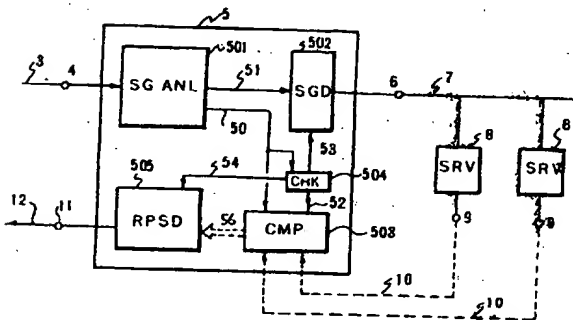
第1図



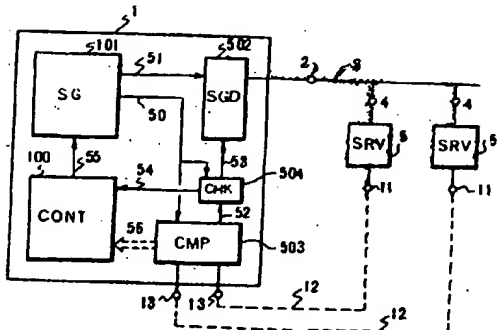
第2図



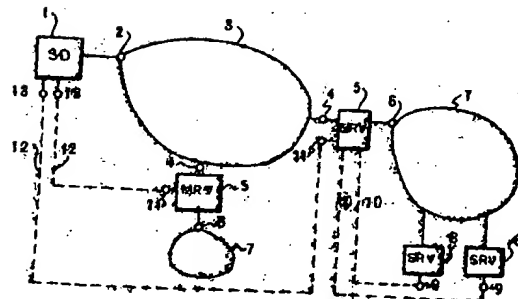
第3図



第4図



第5図



第6図

